L'ANELLO

DAL CAMPO AL LABORATORIO
Alcuni dei reperti trovati a Kapsomin (in Kenya) vengono confrontati con i disegni fatti dai paleontologi e catalogati. *A destra* il femore destro di adulto sul quale sono stati individuati i segni di un morso di leopardo.

MANCANTE

LA FALANGE DI UN ARRAMPICATORE
In equilibrio sul dito di Nancy, la figlia di Kiptalam Cheboi (lo scopritore) la falange dell'ominide ritrovato in Kenya indica la sua familiarità alla vita sugli alberi anche se aveva stazione eretta.

Che sia davvero l'ominide che i paleontologi cercano da sempre? La specie che segnò la divaricazione tra noi e le altre scimmie antropomorfe? E' presto per dirlo. Ma certo chi abitava 6 milioni di anni fa questa zona del Kenya è nostro parente e neppure tanto alla lontana. Alberto Angela ha indagato per noi

L'**antenato diretto** più antico che si conosca è riemerso da un passato lontano quasi 6 milioni di anni: un vero abisso del tempo, un'età della nostra evoluzione che nessun paleoantropologo era mai riuscito a esplorare prima d'ora. Le sue ossa potrebbero rivelare come è cominciato il lungo cammino che ha portato all'uomo partendo dal famoso "anello mancante". Non gli è ancora stato dato un nome scientifico, ma lo studio delle sue ossa potrebbe rivelare molte sorprese sulla nostra evoluzione. Anche il suo ritrovamento è stata una sorpresa per tutti ed è avvenuto in modo casuale il 13 ottobre scorso. Ecco come sono andate le cose.

SCOPERTA DEL MILLENNIO

► **Sembra una mattina** come tante. I primi raggi del sole, spuntati da poco tra le creste dei monti Tugen, rivelano l'aspetto irrequieto di questa regione del Kenya occidentale, a cavallo della famosa **Rift Valley** (una colossale "ferita aperta" della crosta terrestre, che forma un'ampia valle che corre dalla Siria all'Africa meridionale). Qui ogni cosa è preda dell'erosione da milioni di anni. A perdita d'occhio si susseguono fossati, piccoli rilievi, gole secche e il terreno ha un sorprendente color ruggine. In questo paesaggio lunare, costellato da poche acacie contorte, avanza con passi lenti un uomo, lo sguardo fisso sul terreno.

E' Kiptalam Chepboi, un keniota che da anni è coinvolto nelle più importanti spedizioni a caccia di ominidi (per **ominidi** s'intendono tutti gli antenati bipedi del nostro albero evolutivo). Kiptalam fa ►►

frammento di mandibola

frammento di mandibola

molare

IL PASTO DELLA FIERA
6 milioni di anni fa nella zona dove sono stati ritrovati i fossili c'era un lago e un albero dove un grosso felino consumava i suoi pasti. Questo spiega i numerosi resti trovati, compreso il cranio di una piccola scimmia (*a destra*).

parte di quella leggendaria schiera di ricercatori keniani, veri "segugi" in grado di scovare nel terreno i fossili dei nostri antenati. Contrariamente a quanto si crede infatti, le scoperte sono rarissime e innumerevoli spedizioni si sono concluse senza successo. L'aiuto dei keniani è spesso determinante, come in questo caso.

All'improvviso Kiptalam scorge un piccolo fossile. E' diverso dagli altri. Si china, incuriosito, lo prende in mano e il tempo gli pare fermarsi. Sussurra solo una parola in swahili: «*Binacamoul*», cioè «è l'antenato di Adamo»! Tra le sue dita, in effetti, stringe la falange di un ominide vissuto ben 6 milioni di anni fa. Nessuno ha mai tenuto in mano un osso così antico di un nostro progenitore.

Il fatto curioso è che Kiptalam non doveva trovarsi lì. Un imprevisto (la rottura dei freni di un fuoristrada) aveva bloccato in Uganda il resto della spedizione e Kiptalam aveva deciso di fare un po' di ricerca da solo, in un'area mai perlustrata prima, chiamata Kapsomin. Nessuno avrebbe mai sospettato che questo banale contrattempo avrebbe avuto una conseguenza così importante sulla conoscenza delle nostre origini.

SALUTE, ANTENATO!

La falange ha una forma poco ricurva ed indica che il suo proprietario, per spostarsi, preferiva salire e scendere dagli alberi, anziché dondolarsi di ramo in ramo, come fanno molte scimmie. Ciò suggerirebbe una certa abitudine nello scendere sul terreno, una caratteristica propria dei nostri antenati. Ma le sorprese non sono finite.

evoluzione senza scale

se siamo soli è un caso

Già 6 milioni di anni fa, se dobbiamo credere alla datazione della nuova strepitosa scoperta avvenuta in Kenya, creature erette alte circa 1,40 metri vivevano nella savana. Il volto era probabilmente scimmiesco, il corpo coperto di pelo ma l'aspetto era decisamente umano. Vivevano in piccoli gruppi, si cibavano di bacche, frutta e forse piccoli animali, si rifugiavano sugli alberi ma sapevano camminare a terra. Un primo ramo del fitto cespuglio della evoluzione dell'uomo si era staccato da quello che avrebbe portato alle scimmie attuali.

▶ Una storia non certo lineare. Al contrario una sorta di canovaccio di tentativi ed errori, passi avanti e ritorni durante il quale numerose specie si sono evolute, hanno convissuto e si sono estinte. Ci sono stati periodi in cui più ominidi hanno diviso lo stesso ambiente ed è probabilmente solo un caso che oggi il genere *Homo* conti una sola specie. La nostra. N.S.

L'albero genealogico dell'uomo in realtà è un

▶▶ razioni di paleoantropologi inseguono da decenni. In realtà non si tratta di un individuo unico, ma probabilmente di una piccola popolazione di primati, vissuta in un arco di tempo molto limitato, che ha dato origine al "bivio" evolutivo.Trovare proprio i loro pochi resti è statisticamente difficilissimo. Senza contare poi le parentele e le affinità con altre popolazioni vissute in quel periodo.

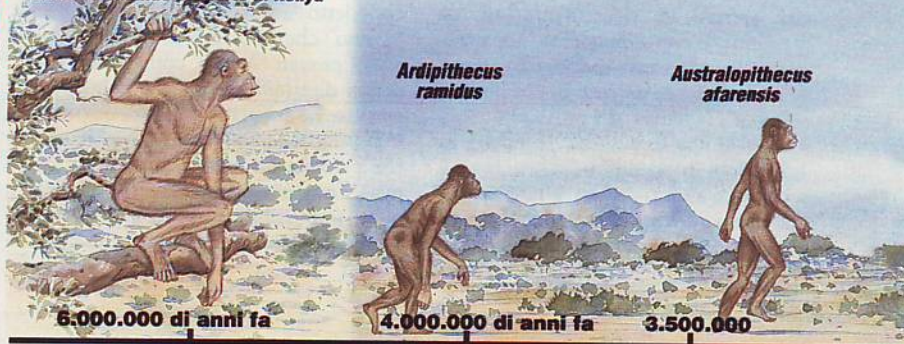
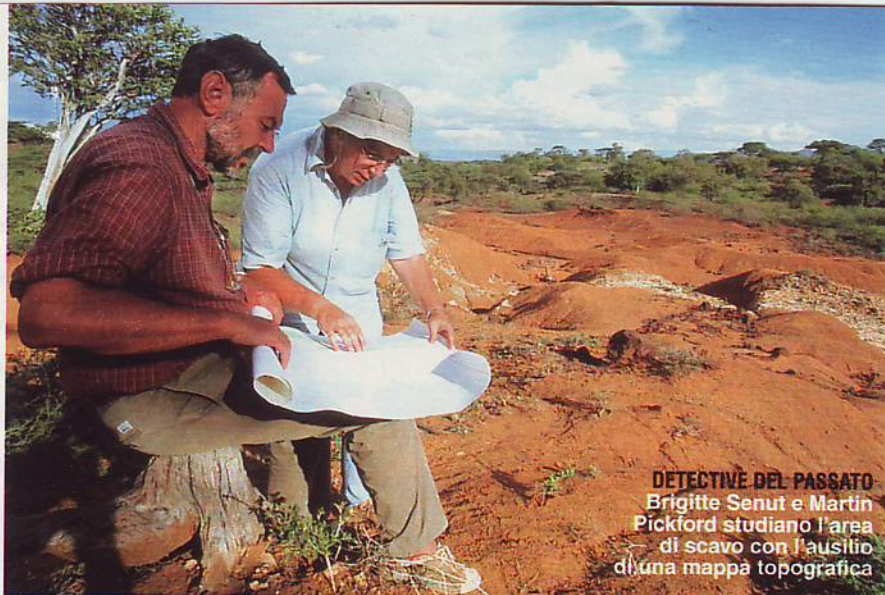
▶ **Quello che appare chiaro** da questi ultimi 15 anni di scavo è che la nostra evoluzione non ricorda l'albero genealogico di una famiglia, con rami e discendenze ben distinte. Al contrario, ogni ramo è costituito da un "cespuglio" di formule diverse di ominidi, affini, vissuti nello stesso periodo. E' molto difficile capire, tra questi, quale sia il nostro vero progenitore.

DIVORATI DA UN LEOPARDO

▶ **Della scoperta del Kenya** sono state fino a oggi divulgate unicamente le notizie relative al ritrovamento dei fossili, unitamente alle foto dei reperti (che *Quark* vi propone in esclusiva). Per la pubblicazione ufficiale bisognerà aspettare parecchi mesi. Tuttavia, sono emersi su queste antiche ossa molti dettagli, alcuni agghiaccianti.

▶ **Esaminando la testa** del femore di un grosso maschio, Martin Pickford e Brigitte Senut hanno notato tre piccole depressioni, simili a buchi. Anche l'omero ne ha alcune. Sono i segni di morsi preistorici. Ma quale animale può averli prodotti? Una iena o un leone avrebbero sbriciolato l'osso, è una loro abitudine. Misurando lo spazio tra un buco e l'altro, i paleontologi hanno scoperto che corrispondono ai denti di un leopardo.

LA LUNGA STRADA DALL'ALBERO ALL'USO DEGLI UTENSILI

Il passaggio da una all'altra delle diverse specie che si sono succedute (comprese quelle estinte) è stato caratterizzato da una continua evoluzione nell'uso di utensili. Fu l'*Homo habilis* a produrre il primo salto culturale e tecnologico, cominciando ad usare pietre scheggiate. Per attrezzi più complessi, come l'ascia bifacciale, bisognerà aspettare ancora molti millenni, fino all'*Homo erectus*.

DETECTIVE DEL PASSATO Brigitte Senut e Martin Pickford studiano l'area di scavo con l'ausilio di una mappa topografica

Rift Valley: culla dell'umanità

Il resto della spedizione, guidata da Martin Pickford del Collège de France e Brigitte Senut del Museo di Storia Naturale di Parigi, raggiunge Kiptalam, ma ha appena il tempo di piantare le tende che avviene un'incredibile serie di nuove scoperte.

▶ **Il 25 ottobre** vengono trovati due pezzi di una mandibola.

▶ **Il 4 novembre** emerge un femore con la testa intatta, che conferma i sospetti: la stazione eretta, il bipedismo, erano già acquisiti 6 milioni di anni fa.

▶ **Il 5 novembre** i ricercatori hanno tra le mani un omero, sbriciolato in decine di frammenti raccolti con enorme pazienza dal terreno. Non c'è il tempo per riprendersi dall'emozione: il pomeriggio stesso è la volta di un secondo femore imprigionato nella roccia.

▶ **Il 10 novembre** emerge un incisivo, il 13 un premolare inferiore, il 16 un canino superiore, il 17 un molare, il 18 un dente da latte, il 23 un altro molare. A quel punto la missione si conclude. E' stato un successo. I ricercatori hanno scoperto un piccolo Eldorado delle nostre origini: i resti fossili infatti appartengono a non meno di **5 individui**, di età diverse (bambini, adolescenti, adulti) e di ambo i sessi (uno dei femori più grosso e massiccio appartiene sicuramente ad un maschio). E, verosimilmente, appartengono tutti alla stessa specie. Con un po' di enfasi, alcuni parlano di "Millenium ancestor", l'antenato del millennio...

▶ **Questo tipo di ominide**, in effetti, ha 1,5 milioni in più dell'*Ardipithecus ramidus*, scoperto 6 anni fa da Tim White in Etiopia e fino ad oggi considerato il nostro più lontano antenato. La tanto celebrata Lucy, scoperta da Johanson nel '74 in Etiopia, ormai è diventata una donna preistorica di "mezza età". Basti pensare infatti, che la distanza che separa Lucy da noi (3,2 milioni di anni) è quasi la stessa che separa Lucy dal nuovo ominide! Nel giro di 25 anni, insomma, si è raddoppiata l'antichità degli ominidi conosciuti.

E' L'ANELLO MANCANTE?

▶ **Il dato più interessante,** tuttavia, è che i nuovi fossili gettano luce su uno dei più grandi "buchi neri" delle nostre origini: non si riuscivano, infatti, a trovare fossili di nostri antenati tra i 5 e gli 8 milioni di anni fa. Era come se i binari della nostra evoluzione, in quel punto, si fossero interrotti. Il motivo, secondo i paleontologi, era la mancanza di terreni "giusti" (cioè che consentissero la formazione di reperti fossili): sono molto rari di quel periodo, oppure si riferiscono ad ambienti dove non vivevano i nostri antenati (per esempio fondali marini, deserti, ecc.) o, ancora, si trovano fuori dall'Africa, cioè fuori dalla culla dell'umanità. Eppure, in quel periodo si è prodotto un passo fondamentale dell'evoluzione: la linea dell'uomo si è separata da quella che ha poi portato agli scimpanzè. E' in quel punto che dovrebbe situarsi il cosiddetto "anello mancante", cioè quel "nonno" che abbiamo in comune con questi primati (l'uomo, com'è noto, non deriva direttamente dalle scimmie, ma con esse ha antenati comuni).

▶ **E' proprio l'ominide** del "bivio", quello che i ricercatori hanno scoperto in Kenya? Conviene essere cauti. In effetti è quasi impossibile riuscire a trovare il cosiddetto "anello mancante" che gene-

▶▶

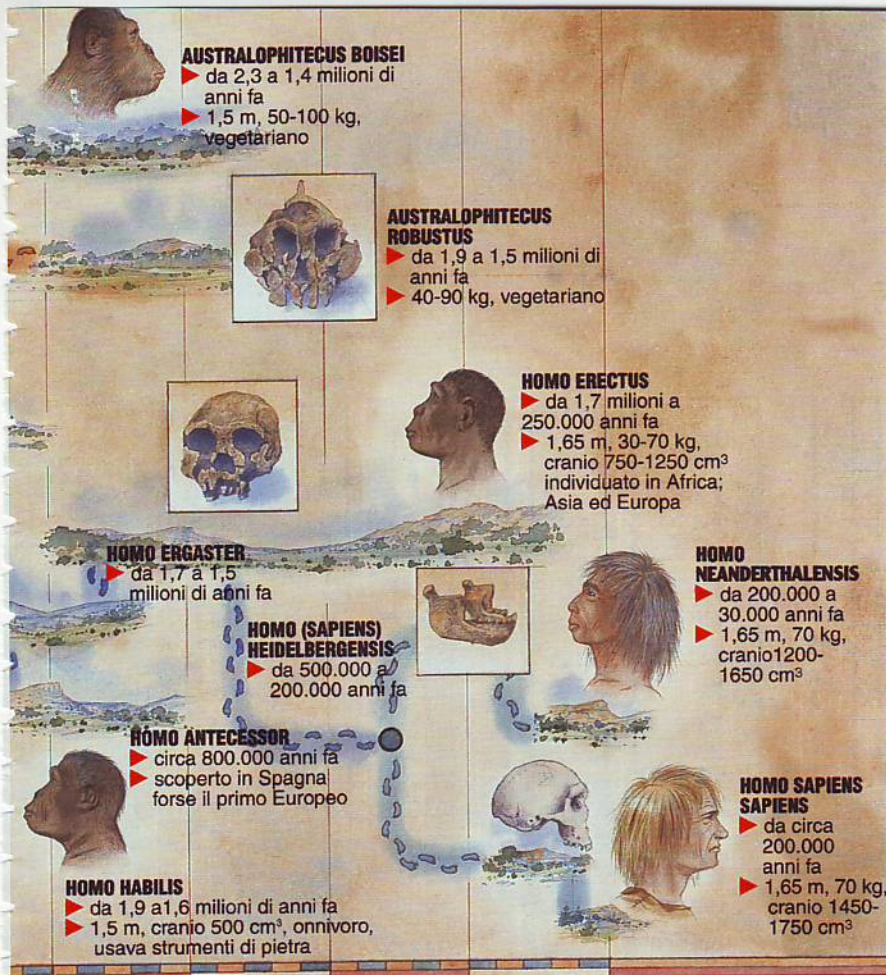
ma che fine ha fatto l'uomo di Neanderthal?

Per oltre 200.000 anni uomini dal cervello voluminoso, dall'andatura eretta e dalla sofisticata cultura occuparono l'Asia occidentale e l'Europa vivendo in gruppi, resistendo al freddo, seppellendo i propri morti, costruendo strumenti di pietra, d'osso e gioielli. Erano i Neanderthal

▶ La nostra specie apparve circa 200.000 anni fa in Africa e nella sua diffusione finì con il rimpiazzare i consimili più arcaici. Ma quale parentela ci fu tra i due gruppi? E come e perché l'uno soppiantò l'altro?

▶ Una recente datazione di alcuni reperti mostra che i Neanderthal continuarono a vivere in Europa centrale fino almeno a 28.000 anni fa, migliaia di anni dopo l'arrivo dell'*Homo sapiens sapiens*. Secondo Christopher B. Stringer del Naturali History Museum di Londra il declino dei Neanderthal fu lento e graduale. «Persero terreno», scrive, «perché gli umani moderni erano più innovativi, più abili ad adattarsi e probabilmente vivevano in gruppi sociali più estesi».

▶ Si incrociarono? Una lunga coesistenza tra i due tipi d'uomo ha senz'altro favorito l'interazione e forse l'incrocio tra i due gruppi. Una delle teorie sulla scomparsa dei Neanderthal ne individua le ragioni nella sterilità degli ibridi derivati da matrimoni misti. Un'altra ritiene invece la nostra specie colpevole di un genocidio preistorico. Secondo Fred H. Smith, antropologo dell'Università dell'Illinois, «Se i geni dei Neanderthal non sono arrivati fino a noi quei geni furono comunque importanti nella storia dei primi europei». N.S.

H. sapiens *H. neanderthalensis*

insieme di tanti cespugli

▶ **Ecco come forse sono andate** le cose: questi ominidi sono stati aggrediti e divorati da un felino simile ai nostri leopardi. I paleontologi non riuscivano a spiegarsi come mai assieme alle ossa degli ominidi, nel sito di Kapsomin emergessero unicamente resti di animali tra i 20 ed i 40 kg. Perché non si trovavano anche ossa di animali più grossi (bufali, elefanti, rinoceronti)? La risposta è che stavano scavando tra gli scarti dei pasti di un leopardo preistorico.

I leopardi, in effetti, aggrediscono proprio animali di questa taglia ed hanno l'abitudine di portarli sugli alberi, incastrandone i corpi tra i rami, per tenerli lontani da iene, leoni ed avvoltoi. Poi se ne vanno in giro per 2-3 giorni lasciando "frollare" la carne, in modo che sia più tenera. Quando tornano, finiscono il pasto e le ossa con i segni dei morsi cadono alla base dell'albero. Sei milioni di anni fa ai piedi dell'albero c'era dell'acqua. L'albero, infatti, cresceva sulle rive di un lago, e questo ha permesso alle ossa di conservarsi: cadendo in acqua, venivano subito sepolte e protette dalla fanghiglia, iniziando quel lungo processo di fossilizzazione che le ha portate fino a noi.

▶ **Secondo i ricercatori** il nuovo ominide è più simile all'uomo moderno di quanto lo sia Lucy, (*Australopithecus afarensis*), vissuta 3 milioni di anni dopo. Per Brigitte Senut quello che rende davvero "umani" questi nostri antenati sono i denti. Il terzo molare (il dente del giudizio) è corto, identico ai nostri. In generale, i denti farebbero pensare ad una dieta onnivora, basata su frutti dalla buccia coriacea con l'aggiunta di un po' di carne, come suggerirebbero i canini (più grossi dei nostri, ma più piccoli di quelli di uno scimpanzè).

▶ **Il dato più importante,** però, è che erano già **bipedi**. I femori, infatti, sono più lunghi di quelli degli altri ominidi e ricordano molto quelli dell'uomo moderno, specialmente nel punto dove si fissano i glutei. Questa caratteristica, assieme all'orientamento della testa del femore e alla morfologia di tutta la parte superiore di quest'osso sono, secondo Senut, la prova che camminavano eretti quando erano sul terreno. Ma passavano anche molto tempo sugli alberi, come indicherebbe l'omero massiccio, con inserzioni di muscoli potenti, tipico di chi sale e scende dai tronchi.

TROPPO MODERNI?

▶ **In effetti la modernità** di queste ossa per un ominide così antico sorprende molto: con una datazione più recente tutto quadrerebbe meglio. A questo punto rimane un'ultima domanda: che aspetto avevano questi lontani progenitori? Dai femori si può ipotizzare una statura di circa 1,40 m. Di più non si può dire. Secondo Pickford le piccole dimensioni del terzo molare indurrebbero a ritenere che il volto fosse meno proteso di quello di una scimmia e più piatto. Ma da un dente è difficile ricostruire un volto. L'ideale sarebbe quello di trovare un cranio, che forse emergerà con le prossime campagne di scavo. Aspettiamo nuove notizie. ◀

Alberto Angela